

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-259200

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00			G 0 6 F 15/22	G
	17/21	9061-5H	G 0 6 K 9/03	J
G 0 6 K 9/03			G 0 6 F 15/20	5 3 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-67796

(22) 出願日 平成8年(1996)3月25日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 服部 英春

神奈川県小田原市国府津2880番地株式会社

日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 飯野 敏章

神奈川県小田原市国府津2880番地株式会社

日立製作所ストレージシステム事業部内

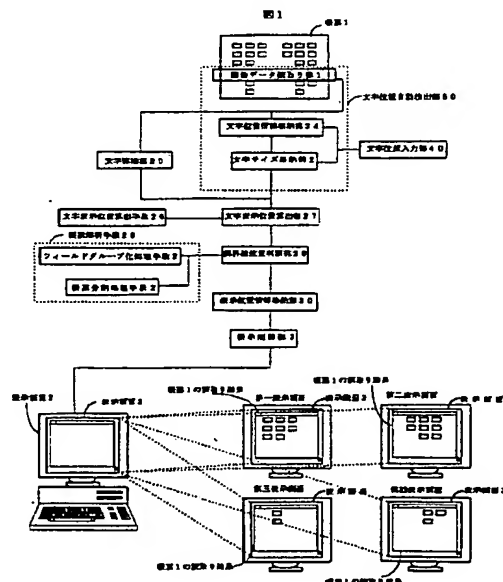
(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 文字読取り装置

(57) 【要約】

【課題】 OCRまたはスキャナにより読取ったデータを検証する装置で、帳票上のデータの配置と表示画面でのデータの配置を帳票解析手段を用いて類似させることにより、当該帳票と読取ったデータの検証を行う作業を容易にすることを目的とする。

【解決手段】 文字位置情報格納部24と文字サイズ格納部25に格納された帳票上の文字位置と文字サイズの情報に対し、文字表示位置算出手段26と帳票解析手段28を適用して表示情報を生成することにより、帳票に類似したレイアウトで認識結果を表示装置2に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 帳票上の文字を認識する文字認識部と、帳票上の文字の位置を表す帳票設計値或は計測値をオペレータが入力する文字位置入力部、もしくは計測或は入力作業を省略するために帳票上の文字の位置と文字サイズを自動検出する文字位置自動検出部と、帳票上の文字の位置を格納する文字位置情報格納部と、帳票上の文字サイズを格納する文字サイズ格納部と、認識対象になった文字の帳票上の位置情報とサイズ情報を用いて、認識したフィールドの文字が表示画面間で途切れることなく、帳票の文字配置に類似した配置で表示画面に出力する表示手段とを備えたことを特徴とする文字読取り装置。

【請求項2】 読取り結果の確認表示において、帳票一枚分が表示画面の1画面に納まらない帳票に対して、表示する文字のサイズ等を縮小することなく、帳票の文字配置に類似した配置で表示画面を生成する手段を有する文字読取り装置。

【請求項3】 読取り結果の確認表示において、帳票一枚分が複数の表示画面に跨って表示される帳票に対して、関連あるフィールドをレイアウトから推定して、可能な限り同じ表示画面に表示をし、表示画面間でフィールドが途切れることなく、フィールドの内容を表示する手段を有する文字読取り装置。

【請求項4】 読取り結果の確認表示において、表示画面の表示範囲や表示するウィンドウのサイズを変更しても、フィールドに属する文字のサイズを変えないことなく、また表示画面間でフィールドが途切れることなく、関連するフィールドの内容を可能な限り表示画面の同じウィンドウに表示をする手段を有する文字読取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、帳票上の文字を認識し、コンピュータで処理可能なコードデータを取得する場合に、その認識結果を表示画面に表示して見比べ、その読取り内容の検証や修正を行う文字読取り装置において、帳票上の文字配置に類似した配置で表示画面を生成する表示手段と、その手段を有する文字読取り装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 各種伝票や帳票に記載されている文字をコンピュータで処理可能なコードデータとして入力するために、文字読取り装置が広く使用されている。しかし、帳票に記載された文字の形状や各種ノイズにより、必ずしも無確認、無修正でクリーンデータは得られない。このため、読取り文字の内容が正しいかどうか検証するために、ディスプレイ等で構成される表示装置に読取った文字を表示し、帳票との比較、確認が行われる場合がある。

【0003】 上記のような目的に使用される従来の文字読取り装置の一例として、特開平7-49925号公報

の技術がある。この技術では、文字読取り部は、帳票上の文字を光学的に読取るためのイメージラインセンサ等から構成されている。この文字読取り部の出力は文字認識部に送られ、文字認識部は、認識した文字のコード、及びその文字の位置情報の他、文字サイズの情報を用いて、認識した内容を表示画面に表示する。従来、上記の構成で文字読取りの内容検証を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の文字読取り装置には次のような解決すべき課題があった。通常、帳票上のいくつかの文字枠に記載された文字は、一つ一つ別々に認識され、その結果が表示画面に表示される。この場合、その表示方法は、認識された文字と、その記入位置を示す情報等を用いて行い、帳票に似せたレイアウトで表示画面上に読取り文字を表示する。従って、1つの表示画面に表示可能な帳票に対しては、帳票に似せたレイアウトで表示画面に文字を表示できる。

【0005】 しかし、1つの表示画面に入りきらない帳票に対しては表示する文字サイズの縮小や、表示画面のスクロール等を行って内容の確認をしなければならず、フィールドの数が多くなればなるほど、見辛くなることやフィールドが表示画面間に跨る割合が増え、フィールドが途切れて表示されることもあり、帳票上の内容が表示画面上のどの部分に表示されているかを一つ一つ注意深く探す必要がある。また、表示画面の表示範囲や表示をするウィンドウのサイズの変更により、関連するフィールドが同じ表示画面に表示されないことや、文字サイズが縮小されて見辛くなることもあり、読取り内容の確認を行う為に、何度も表示画面を行ったり来たりしなければならない。そのため、オペレータが表示画面に表示された内容と帳票を見比べながらの内容検証に多くの労力を必要とするので、非常に作業能率が悪いという問題点がある。

【0006】 本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、表示画面に表示する画像を、実際に読取った帳票上のイメージと近似するように文字の表示位置を求めることにより、帳票1枚分が表示画面が1つの画面に納まらず、複数画面に跨って表示される様々な帳票に対しても、帳票に類似したレイアウトの表示画面を作成することで、帳票と表示画面との読取りデータの内容検証の作業を容易する手段を有する文字読取り装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明の文字読取り装置は、文字コード、文字の表示位置と文字サイズを得る文字認識部と、認識対象になった各文字の帳票上の文字位置と文字サイズを用いて、帳票に類似したレイアウトで表示画面上に表示を行うための文字表示位置算出部と、1つの表示画面内で表示し切

れない帳票に対してはスクロール操作を行っても、表示画面間でフィールドが途切れることなく、また表示画面の表示範囲や表示を行うウィンドウのサイズが変更されても文字等の表示サイズを変更することなく、可能な限り帳票に類似したレイアウトで表示を行うための帳票解析手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例における文字読取り装置について、図1により詳細に説明する。図1は本発明の一実施例における文字読取り装置の構成図である。帳票1に記入または印刷された文字を光学的に読取るための画像データ読取り部10を備え、その出力は文字認識部20と文字表示位置算出手段26、帳票解析手段28により処理され、その処理された結果生成される情報を用いて表示制御部31により、帳票上の各文字が表示画面3に表示される構成になっている。

【0009】文字認識部20及び、帳票1上の文字と文字枠の位置情報を格納する文字位置情報格納部24及び文字サイズ格納部25から構成されている。これらの部分の構成は従来装置と同様である。

【0010】しかし、本発明の装置には表示画面に帳票1に類似したレイアウトで文字の表示をするための表示位置情報を求める文字表示位置算出手段26と文字表示位置算出部27、及び1つの表示画面に表示できず、複数画面に表示するような帳票に対して、スクロール操作を行ってもフィールドが画面間に跨りフィールドが途切れて見辛くなることなく、関連あるフィールドの内容が同じ画面に表示されることにより、見易くフィールドの確認が行い易い表示画面を生成するための帳票を分割する境界線を求める帳票解析手段28と、文字表示位置算出部27で求めた表示位置から帳票解析手段28によりフィールドのグループ化を行って求めた帳票を分割する境界線の最適性を判断する境界線位置判断部29、表示画面に文字を表示するための情報を格納する表示位置情報格納部30が設けられている。

【0011】文字位置情報格納部24と文字サイズ格納部25から出力された情報から、文字表示位置算出手段26を用いて文字表示位置算出部27で帳票上の各文字の表示画面上の表示位置を求め、1つの表示画面内にその表示位置が納まっているか、関連あるフィールドが同じ表示画面内に表示されているか等の判別を帳票解析手段28を用いて境界線位置判断部29で行う。判断が真ならば、その表示位置を表示位置情報格納部30に格納し、偽ならば、帳票解析手段28と文字表示位置算出手段26を使用して、再度文字表示位置算出部27で前記帳票上の各文字の表示画面上の表示位置を求めた後、境界線位置判断部29の判断が真になるまで上記の操作を繰り返す。

【0012】次に、帳票解析手段28について説明する。帳票解析手段28は、レイアウトの特徴を活用し、

フィールドのグループ化を行って帳票を分割する境界線を求めるフィールドグループ化処理手段21を有する。図2は、フィールドの位置の求め方の一例である。次に、フィールドのグループ化を行うために使用するフィールドグループ化処理手段21の7つの条件と境界線の移動の規則について説明する。

【0013】第1の条件は、「フィールドの後端のx座標が同じフィールド数が多い場合、そのフィールドの後端のx座標より左側にある全てのフィールドは、同じグループと考える」である。

【0014】第2の条件は、「フィールドの先端のx座標が同じフィールド数が多い場合、そのフィールドの先端のx座標より右側にある全てのフィールドは、同じグループと考える」である。

【0015】第3の条件は、「フィールドの先端のx座標、後端のx座標が各々同じフィールドは、同じグループと考える」である。

【0016】第4の条件は、「第3の条件で求めた同じグループに属するフィールドのうち、フィールド同士のy座標の差が同じ全てのフィールドを同じグループと考える」である。

【0017】第5の条件は、「全てのフィールドのy座標に着目し、フィールド同士のy座標の差が大きいフィールド同士は別々のグループと考え、その差が小さいフィールド同士は、同じグループと考える」である。

【0018】第6の条件は、「フィールドの後端のx座標からそのフィールドの先端のx座標を引いた値が同じフィールド同士、もしくはx方向のフィールド間の差が同じフィールド同士は同じグループと考える」である。

【0019】第7の条件は、「x方向とy方向のグループの和集合を求め、その和集合に属するフィールドは同じグループと考える」である。

【0020】次に、境界線の移動の規則について説明する。任意のフィールドの後端のx座標に位置する境界線の移動の規則は2つの規則からなる。第1の規則は、「境界線がグループ内にあるならば、グループの境界線のx座標まで境界線を移動する」である。第2の規則は、「境界線がグループの境界線に位置、もしくは外側に位置するならば、境界線の移動はしない」である。

【0021】帳票一枚分が複数の表示画面に跨って表示される帳票に対して、帳票解析手段28を用いて、帳票に類似したレイアウトを複数に分割し表示する。帳票解析手段28は帳票分割処理手段22を有する。帳票分割処理手段22は、帳票を左右に分割する手段(S1)、帳票を上下に分割する手段(S2)、帳票を上下左右の4つに分割する手段(S3)、分割の最適性を判断する手段(S4)の4つの手段を有する。次に、各手段の一例を示す。

【0022】S1の手段は、第1の条件でフィールドのグループ化を行って、仮の境界線を求める。さらに、ま

ず第3、4の条件を用いて、y方向のフィールドのグループ化を行い、次に第6の条件を用いて、x方向のフィールドのグループ化を行う。最後に第7の条件を用いて、第3、4、6の条件で求めた各フィールドのグループの和集合を求めて、フィールドのグループ化を行う。ここで、第1の条件で求めた境界線がフィールドのグループ範囲を示す境界線とどのような位置関係にあるかを境界線の移動の規則を用いて境界線位置判断部29で判断し、境界線の位置を求めることにより、帳票を左右に分割する境界線の候補を求める。

【0023】S2の手段は、まず第3、4の条件を用いて、y方向のフィールドのグループ化を行い、求めたフィールドのグループの中で、他のフィールドと異なり、フィールド同士のy座標の差が大きく離れたフィールドのy座標の位置を第5の条件を用いて求め、フィールドのグループ化を行う。ここで求めたy座標の位置が、帳票を上下に分割する境界線の位置の候補となる。

【0024】S3の手段は、S1の手段を用いて、帳票を左右に分割する境界線の候補を求める。次に、S2の手段を用いて、帳票を上下に分割する境界線を求める。さらに、帳票を上下に分けて帳票の下の部分に分類された全てのフィールドが1つの表示画面に納まらない場合に、帳票の下の部分に分類されたフィールドについて、再度S1、S2の手段を繰返し用い、フィールドのグループ化を行う。ここで求めた各境界線が帳票を上下左右に分割する境界線の候補となる。

【0025】S4の手段は、各手段において求めた境界線が、一つもフィールドを上下、もしくは左右に分割することが無ければ何も処理をせず、あるいは求めた境界線がどれか一つでもフィールドを上下、もしくは左右に分割することがあれば、または求めた境界線が表示画面の表示範囲を表す各境界線の座標より大きいことがあれば、各手段の次に優先順位の高い候補を新たな境界線とし、フィールドを上下、左右に分割することがない境界線を見つける。

【0026】上記の帳票解析手段28の4つの手段を用いて求めた境界線を用いて、帳票一枚分が複数の表示画面に跨って表示される帳票に対する表示画面を作成する。

【0027】図3は、本発明の一実施例における文字読取り装置の帳票上の各文字の表示画面上での表示位置を求める表示位置算出処理の詳細なフローチャートである。

【0028】次に、図3の表示位置算出処理について説明する。まず、帳票が1つの表示画面内に納まるかどうかを判定する(T1)。真である場合は、帳票レイアウトを表示レイアウトとして表示位置算出処理を終了する。偽である場合は、前記帳票が表示画面のy方向に関して納まるかどうかを判定する(T2)。真である場合は、前記帳票は表示画面のx方向に関して納まらないこ

とになるので、帳票解析手段28のS1、S4を適用して表示位置算出処理を終了する(T3)。偽である場合は、前記帳票が表示画面のx方向に関して納まるかどうかを判定する(T4)。真である場合は、帳票解析手段28のS2とS4を適用して表示位置算出処理を終了する(T5)。偽である場合は、帳票解析手段28のS3、S4を適用して表示位置算出処理を終了する(T6)。

【0029】次に、図4に示す帳票上の各文字を表示画面に出力するための帳票を分割する切れ目を表す境界線を算出する過程を、表示位置算出処理のフローチャートを用いて説明する。図4は本発明の一実施例における文字読取り装置の表示位置算出処理とその処理後出力される表示画面の一例を示す図である。図4のR1はフィールドの後端のx座標、P1はフィールドとy座標が同じ右隣のフィールドの先端のx座標、線分K、線分Gは表示画面に帳票上の文字を出力するときの画面分割を行うための境界線を表す。図4の①の図が従来の一つの表示画面で表示できる境界線の位置とする。

【0030】表示画面を生成するための帳票上の切れ目を表す各境界線が図4の①図の状態にある場合に、各フィールドに対して、表示位置算出処理のT1、T2、T4の判断処理を順次行い、T6の帳票解析手段28のS3を行う。

【0031】S3では、フィールドのグループ化の第2以外の第1から第7の条件を全て使用する。まず第1の条件を使用して図4の②に示す仮の境界線Kを得て、次に、第3、4の条件を使用して、図4の②に示すy方向のフィールドのグループを求める。そして第6の条件を用いて図4の②に示すx方向のフィールドのグループを求め、それから第7の条件を用いて、図4の③に示す第3、4、6の条件を用いて求めた各フィールドのグループの和集合を求める。この和集合を表すフィールドのグループにおいて、先程第1の条件を使用して求めた仮の境界線Kの位置が最適か否かを境界線の移動の規則を用いて境界線位置判断部29で判断し、正しい境界線の位置を求める。ここで求めたフィールドのグループに対して、第5の条件を用いてフィールドのグループを上下に分割する境界線Gを求める。ここで、帳票の下の部分に分類されたフィールドのグループは一つの表示画面内に納まるので、S3の処理を終了する。上記で求めた各境界線が帳票解析手段のS4を満たすか否かを判断し、S4を満たす境界線を求める。求めた各境界線から、図4の各表示画面を自動生成する。

【0032】これは従来図5に示すスクロール操作を用いた表示画面での表示とは異なり、帳票と表示画面との内容確認が行い易い。

【0033】次に、文字表示位置算出手段26の1手段について説明する。文字表示位置算出手段26は、フィールドの表示位置を求める手段の他に、表示範囲が変更

された場合に、関連があるフィールドを可能な限り同じ画面、または同じウィンドウ内に表示をする手段も有する。この手段の詳細なフローチャートを図7に示す。この手段は、変更された表示範囲内に関連あるフィールドを表示する為に、フィールドを表示できる空白を探し、そのフィールドの表示位置を求める手段である。

【0034】図6は、図4で表示画面でのウィンドウのサイズを変更した場合の各フィールドの表示位置を示している。図6では、ウィンドウの右側の縦線が表示範囲の縦の境界線に対応し、またウィンドウの下側の横線が

表示範囲の横の境界線に対応している。

【0035】従って、図7のフローチャートで示す文字表示位置算出手段26を用いることにより、関連するフィールドに属する文字を文字サイズを変えずに可能な限り同じウィンドウに表示できるので、表示画面が様々なウィンドウで混雑していても、少ないスペースで読取りデータの内容の確認作業が容易に行える。このことは、表示画面のウィンドウスペースを効率的に利用する場合に役に立つ。

【0036】尚、本発明は本実施例に限定される訳ではない。認識対象帳票が横書きや縦書き帳票であっても、また一つの表示画面に表示可能な帳票や複数の表示画面に表示しなければならない帳票に対しても、本実施例と同様に処理することができる。

【0037】

【発明の効果】以上のように説明した本発明の文字読取り装置は、光学的に読取った文字と、帳票上の文字の位置情報と文字サイズの情報を利用し、文字表示位置算出手段と帳票解析手段により、スクロール操作を行ってもフィールドが表示画面間で途切れることなく、また表示するウィンドウのサイズを変更しても可能な限り関連するフィールドに属する文字を文字サイズを変えずに同じウィンドウに表示できるので、帳票に類似したレイアウトで表示画面に前記読取り文字を表示可能となる。従っ

て、帳票を認識した表示画面上の内容と帳票上の内容との確認が行い易く、内容検証の作業をスムーズに行うことが可能なので、オペレータの労力を大幅に軽減させることができる。また、本発明の文字読取り装置はウィンドウのサイズを小さくする際に、文字サイズを変えずにレイアウトをできるだけ保存する業務にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の文字読取り装置の実施例を示す図である。

【図2】本発明のフィールドの位置の求め方の一例を示す図である。

【図3】本発明の表示位置計算処理の詳細なフローチャートである。

【図4】本発明の文字読取り装置の表示位置算出処理とその処理後出力される表示画面の一実施例を示す図である。

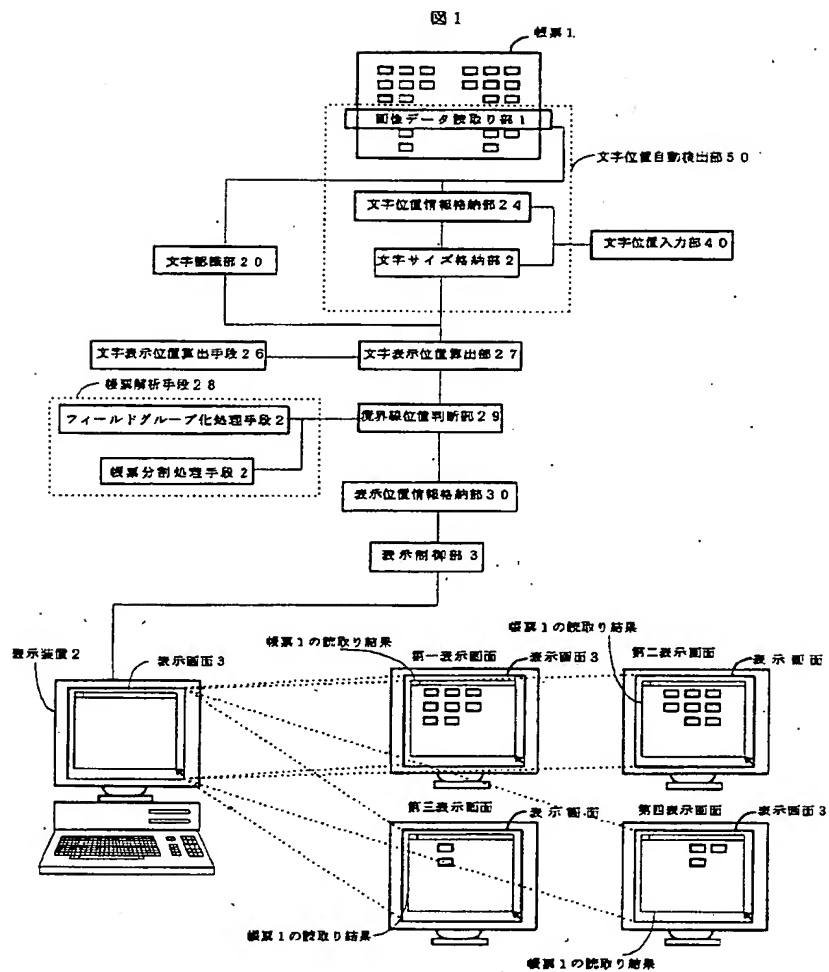
【図5】従来の文字読取り装置による表示画面への出力の一例を示す図である。

【図6】本発明の文字読取り装置の表示位置算出処理とその処理後出力される表示画面の一実施例を示す図である。

【図7】本発明の文字表示位置算出手段の一手段の詳細なフローチャートである。

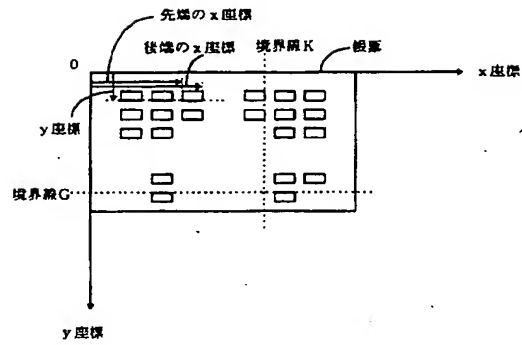
【符号の説明】

1…帳票、 2…表示装置、 3
 …表示画面、 10…画像データ読取り部、
 20…文字認識部、 21…フィールドグルー
 プ化処理手段、 22…帳票分割処理手段、
 24…文字位置情報格納部、 25…文字サイズ格納
 部、 26…文字表示位置算出手段、 27…文字表示位
 置算出部、 28…帳票解析手段、 29…境界
 線位置判断部、 30…表示位置情報格納部、 31…
 表示制御部、 40…文字位置入力部、 50…文字位置自
 動検出部。



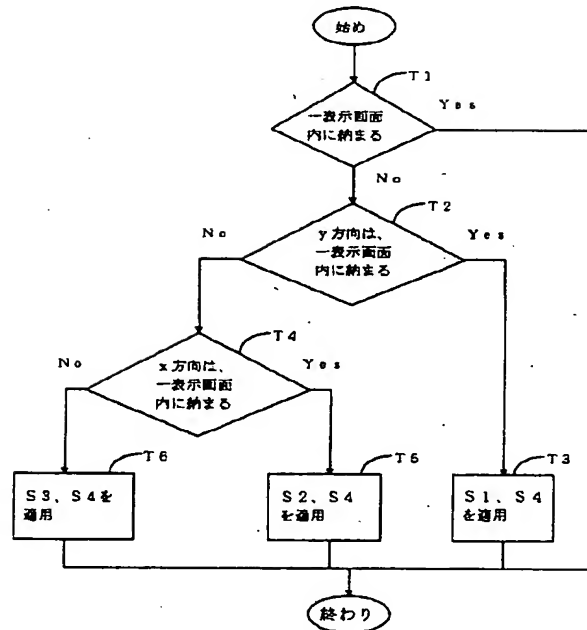
【図2】

図 2

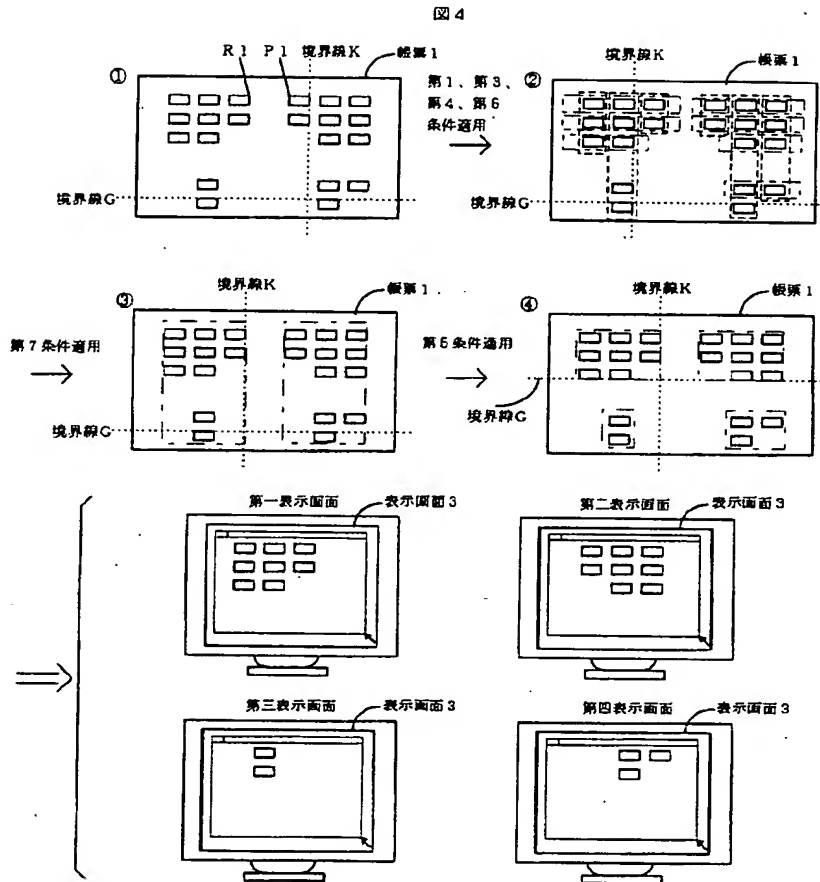


【図3】

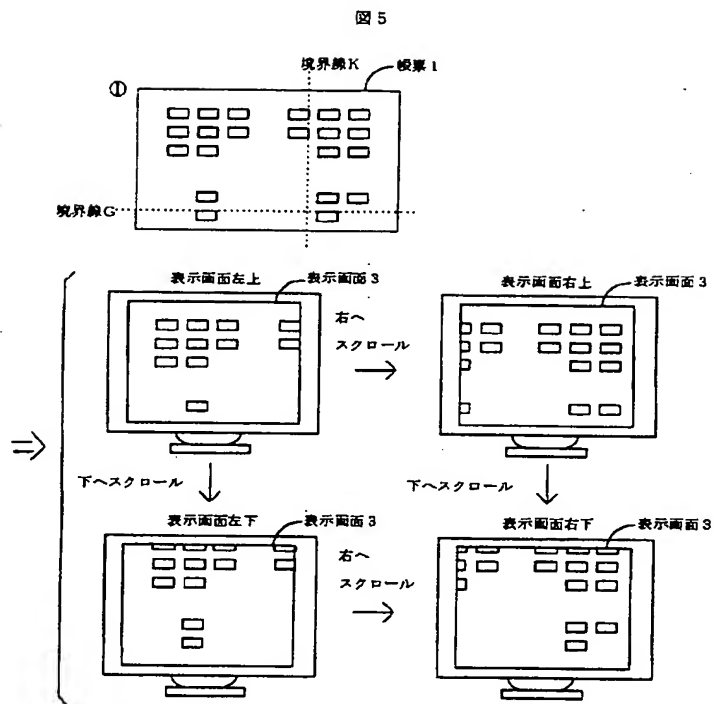
図 3



【図4】



【図5】



【図7】

